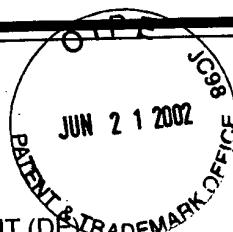


No English title available.

Patent Number: DE19853000
Publication date: 1999-06-10
Inventor(s): FENNEL HELMUT (DE)
Applicant(s): CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG (DE)
Requested Patent: DE19853000
Application Number: DE19981053000 19981117
Priority Number(s): DE19981053000 19981117; DE19971052488 19971127
IPC Classification: G08C17/02; B60T17/22; B60R16/02
EC Classification: B60T17/22, G08C17/02
Equivalents: EP1034093 (WO9928160), JP2001524414T,
 WO9928160

Abstract

The invention relates to a method and a device for transmitting data, more specifically, for supplying data to motor vehicles, said data being used for operating or monitoring motor vehicle regulating and control systems; for exchanging data and/or for extracting, modifying and updating data of this type. According to the invention, the data is transmitted at fixed intervals by means of a wireless data transmission device comprising a transceiver (1), a relay station (100) and a central processing unit (200). Data which may contain one or several items of information relating to the technical analysis of the braking system and other systems, the state of the brake pads, the oil level, the air pressure etc., is transmitted via this channel.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

THIS PAGE BLANK (USPTO)



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 198 53 000 A 1

⑮ Int. Cl. 6:
G 08 C 17/02
B 60 T 17/22
B 60 R 16/02

⑯ Aktenzeichen: 198 53 000.5
⑯ Anmeldetag: 17. 11. 98
⑯ Offenlegungstag: 10. 6. 99

⑯ Innere Priorität:
197 52 488.5 27. 11. 97

⑯ Anmelder:
Continental Teves AG & Co. oHG, 60488 Frankfurt,
DE

⑯ Erfinder:
Fennel, Helmut, 65812 Bad Soden, DE

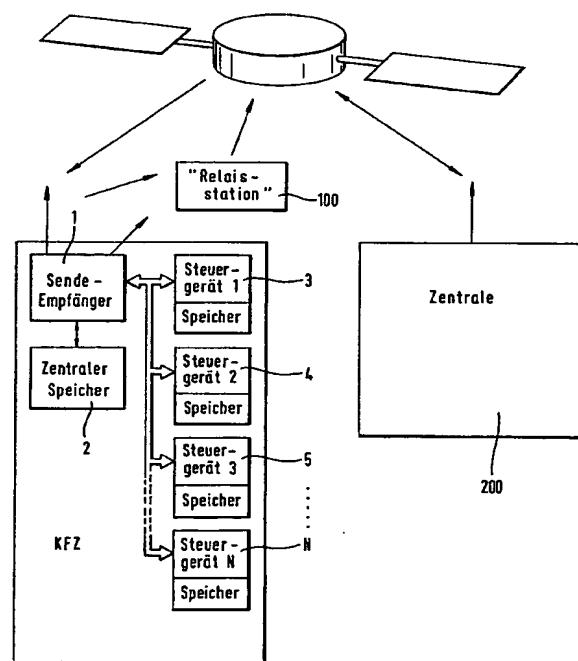
DE 198 53 000 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gem. Paragraph 43 Abs. 1 Satz PatG ist gestellt

⑯ Versorgung von Kraftfahrzeugen mit Daten

⑯ Bei einem Verfahren und einer Anordnung zur Datenübertragung bzw. zum Versorgen von Kraftfahrzeugen mit Daten, die zum Betrieb von Regelungs- und Steuersystemen verwendet werden, zum Datenaustausch und/oder zum Abfragen, Ändern und Aktualisieren von Daten dieser Art wird in festen Zeitabständen die Datenübertragung mit Hilfe einer drahtlosen Datenübertragungseinrichtung mit einem Sende-Empfänger (1), einer Relaisstation (100) und einer Zentrale (200) durchgeführt. Über diesen Weg werden Daten übertragen, die einige oder mehrere Informationen über die technische Analyse des Bremsensystems und anderer Systeme, die Bremsbelagstärke, den Ölstand, den Luftdruck etc. enthalten können.



DE 198 53 000 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Verfahren zum Versorgen von Kraftfahrzeugen mit Daten, die zum Betrieb, zur Überwachung und/oder Wartung von Kraftfahrzeugen, insbesondere von geregelten Bremsanlagen und anderen KFZ-Regelungs- oder Steuerungssysteme auswertbar dienen, zum Austausch von Daten und/oder zum Abfragen, Ändern, Aktualisieren von Daten dieser Art. Eine Anordnungen zur Durchführung des Verfahrens gehören ebenfalls zur Erfindung.

Zur Erhöhung der Sicherheit und des Fahrkomforts von Kraftfahrzeugen werden in zunehmendem Maße elektronische Regelungs- und Steuerungssysteme, Überwachungs-, Warn-, Leitsysteme usw. in die einzelnen Fahrzeuge installiert. Die Funktion solcher Systeme beruht vornehmlich auf Datenverarbeitung, weshalb dem Laden der Daten, der Datenaktualisierung, dem Datenaustausch, der Überwachung der einzelnen Vorgänge große Bedeutung zukommt.

Das Laden der Regelungsprogramme gehört zur Fertigung des Fahrzeugs. Das Überwachen solcher Daten, das Aktualisieren der Programme, das Auslesen von Verschleißdaten etc. geschieht im Rahmen von Reparaturen oder Wartungsarbeiten in den Werkstätten, die hierzu mit entsprechenden Diagnosegeräten, Datenübertragungseinrichtungen und Computern ausgerüstet sind. Der Austausch der Daten und deren Auswertung ist den Fachleuten in den Werkstätten vorbehalten.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu entwickeln, das ein von den Service-Intervallen und Werkstattbesuchen unabhängiges Kommunizieren mit der Elektronik des Fahrzeugs, nämlich ein von den Werkstattbesuchen unabhängiges Erfassen, Auswerten, Austauschen und Aktualisieren der verschiedenen Daten und Programme zuläßt.

Dieses zusätzliche und häufigere Kommunizieren zwischen der installierten Elektronik und externen Überwachungs- oder Serviceeinrichtungen sollte für den Fahrzeughalter möglichst unbemerkt geschehen. So kann z. B. bei einer eventuell notwendigen Programmänderung einer elektronischen Komponente des Kraftfahrzeugs eine Rückrufaktion vermieden werden.

Es hat sich nun herausgestellt, daß diese Aufgabe mit einem Verfahren der eingangs genannten Art gelöst werden kann, dessen Besonderheit darin besteht, daß in regelmäßigen und individuell festlegbaren Zeitabständen die Datenübertragung mit Hilfe von drahtlosen Kommunikationseinrichtungen, die in naher Zukunft zur Grundausstattung jedes Fahrzeugs gehören werden, durchgeführt wird.

Unabhängig von den Service-Intervallen und ohne zusätzlichen Zeitaufwand wird erfindungsgemäß in regelmäßigen Zeitabständen eine Datenübertragung durchgeführt, die in unterschiedlicher Weise und zu verschiedenartigem Nutzen ausgewertet werden kann. Dies geschieht unbemerkt von dem Fahrer und für ihn ohne zusätzlichen Zeitaufwand. Während unkritischer Betriebszustände findet eine Kommunikation zwischen den elektronischen Systemen des Fahrzeugs und den externen Überwachungseinrichtungen, mit denen das Fahrzeug durch die drahtlose Kommunikationseinrichtung – je nach Realisierung der Erfindung – über Online mit Servicestellen, dem Werk, dem Fahrzeugherrsteller usw. verbunden wird (Werk = Fahrzeugherrsteller).

Die Datenübertragung geschieht grundsätzlich in beiden Richtungen. Auf diese Weise können z. B. Parametersätze oder komplett Software-Programme in die Fahrzeugelektronik geladen werden, wenn die einzelnen Steuergeräte über entsprechende Datenspeicher etc. verfügen.

Nach einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel der Erfin-

dung werden durch eine drahtlose Übertragungseinrichtung Daten übertragen, abgefragt oder ausgetauscht, die eine oder mehrere der folgenden Informationen wiedergeben:

- 5 - technische Diagnose oder Analyse des Bremsystems, des Fahrwerks, des elektrischen Systems, eines oder mehrerer Fahrzeug-Regelungssysteme, des Antriebsmotors, insbesondere Informationen über
 - den Luftdruck der einzelnen Räder,
 - den Ölstand im Antriebsmotor,
 - die Bremsbelagstärke etc.

Auf diese Weise wird das Fahrzeug überwacht.

Das erfindungsgemäße Verfahren macht es auch möglich, 15 Informationen über den Verschleiß bestimmter Bauteile, z. B. der Bremsbeläge, die Art des zuletzt getankten Treibstoffes, die und andere Daten dem Fahrzeug und insbesondere den elektronischen Steuerungssystemen wie z. B. einem elektronischen Stabilitätsystem oder dem Motormanagement zuzuleiten und dadurch automatisch die Bremsen oder Motorsteuerung den Gegebenheiten anzupassen.

Wird eine Abweichung vom vorgegebenen Reifen-Solldruck bei der Datenübermittlung während des Datenaustauschs festgestellt, wird dies dem Fahrzeugführer optisch oder akustisch signalisiert. Er wird zur Korrektur des Reifendrucks aufgefordert.

Die erfindungsgemäße Anordnung zur Durchführung des Verfahrens ist als Bestandteil einer drahtlosen Kommunikationseinrichtung ausgebildet und mit einer zusätzlichen Datenübertragungseinrichtung ausgerüstet, die eine im Kraftfahrzeug und installierte Schnittstelle umfaßt, über die der Datenfluß oder Datenaustausch stattfindet. Als Datenübertragungseinrichtung eignet sich eine in dem Kraftfahrzeug installierte Sende- und Empfangseinrichtung, die in beiden 30 Richtungen Daten übertragen kann. Solche Übertragungseinrichtungen basieren zweckmäßigerverweise auf einer elektromagnetischen Übertragungsmethode. Die Übertragung kann durch einen im Fahrzeug installierten Sende-Empfänger erfolgen, der die Informationen zu einem terrestrischen oder durch Satelliten aufgebauten Mobilfunknetz überträgt.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung gehen aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und anhand der beigefügten Abbildungen hervor. Es zeigen:

Fig. 1 in schematisch vereinfachter Darstellung die grundsätzliche Anordnung der Datenübertragungseinrichtung, und

Fig. 2 in Form eines Ablaufplans ein Ausführungsbeispiel zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Die Erfindung wird grundsätzlich durch Erweiterung einer drahtlosen Kommunikationseinrichtung mit zusätzlichen Elementen zur Übertragung und Auswertung bestimmter fahrzeugeleverbauter Daten realisiert. Dies veranschaulicht Fig. 1, in der symbolisch ein Kraftfahrzeug mit einer Einrichtung zum Übertragen von Daten dargestellt ist.

Das Kraftfahrzeug verfügt über einen Sender-Empfänger (1) und kommuniziert über eine Relaisstation (100), die z. B. ein Satellit sein kann, mit einer Zentrale (200). Der Sender-Empfänger (1) ist mit einem zentralen Speicher (2) verbunden und kann somit die zu sendenden oder empfangenen Daten zwischenspeichern. Dies dient zur genauen Protokollierung des Sendens und Empfangens. Der Sender-Empfänger (1) ist mit einer beliebigen Anzahl von verschiedenen Steuergeräten (3, 4, 5, ..., N) verbunden und kann mit diesen bidirektional kommunizieren. Die Steuergeräte (3, 4, 5, ..., N) sind mit löschen und wiederprogrammierbaren Speichern (3a, 4a, 5a, ..., Na) ausgerüstet, in denen sie Informationen über den Zustand jeweils eines Teils des Fahrzeugs speichern. Die gespeicherten Informationen können

physikalische Meßgrößen oder auch gesamte Programmweisungen für die betreffenden Bauteile sein. Während unkritischer Betriebszustände, also wenn auf den Datenbestand der Steuergeräte nicht zurückgegriffen werden muß und die Betriebssicherheit und fehlerfreie Funktionsweise nicht gefährdet ist, können die Daten in den Steuergeräten (3, 4, 5, . . . N) verändert werden. Dies umfaßt sowohl das Auslesen, aber auch das Einlesen neuer Daten. Ebenso wie der Sende-Empfänger (1) werden die Steuergeräte (3, 4, 5, . . . N) elektronisch codiert, um eine eindeutige Adressierung beim Datenaustausch zu gewährleisten.

Eine Möglichkeit des Sendens von Daten bei gleichzeitiger Gewährleistung der Datensicherheit zeigt Fig. 2. Mit einem solchen Verfahren ist es möglich, bereits vorprogrammierte Funktionen "freizuschalten" oder Verbesserungen in Form eines "on-line updates" einzuführen.

Die auf der linken Seite in Fig. 2 dargestellten Elemente beschreiben den Ablaufplan einer Zentrale (200), die Daten in zum Sende-Empfänger (1), dargestellt rechts in Fig. 2, sendet. Im Programmschritt (P7) wählt dazu die Zentrale (200) einen Empfänger anhand eines Verzeichnisses aus und fordert eine Sendung an. Der Sende-Empfänger (1) wartet in Bereitschaftsstellung auf die Anforderung der Sendung (P11) und sendet bei erfolgter Übermittlung eine Sendequittung (P12) an die Zentrale (200). Im Falle eines fehlerfreien Empfangs der Sendequittung (P12) wird in der Zentrale der Empfang bestätigt (P8) und die Zentrale (200) sendet die Botschaft oder die Daten, die mit einer zusätzlichen Kennung für das Steuergerät (3, 4, 5, . . . N) und mit einer Endmarkierung versehen sind (P9). Diese zusätzlichen Kennungen können in Form einer Checksumme ausgebildet sein. Der Sende-Empfänger (1) befindet sich nun in Empfangsbereitschaft und speichert im zentralen Speicher (2) die Daten, bis die Endmarkierung übermittelt wurde (P13). Daraufhin wird die Kennung vom Sende-Empfänger (1) berechnet (P14) und es erfolgt eine Meldung an die Zentrale (200). Im Falle einer nicht fehlerfrei erkannten Kennung wird der Zentrale (200) eine Negativmeldung übermittelt (P16) und ein erneutes Senden der Daten angefordert. Im Falle einer richtigen Kennung wird ebenfalls eine Mitteilung an die Zentrale (200) gesendet und der fehlerfreie Empfang bestätigt (P16). Daraufhin selektiert der Sende-Empfänger (1) das für die übertragenen Daten ausgewählte Steuergerät (3, 4, 5, . . . N) und übermittelt diesem die Daten während eines unkritischen Betriebszustands.

Neben dem hier genauer dargestellten Ausführungsbeispiel besteht selbstverständlich auch die Möglichkeit der Übermittlung von Daten vom Sende-Empfänger (1) an die Zentrale (200). Dabei ist es z. B. möglich mittels der Sensoren, welche sich im Fahrzeug befinden, oder auch mittels der Verschleißmodelle, die z. B. den Bremsbelagverschleiß, Ölwechselintervalle etc. errechnen.

Es versteht sich von selbst, daß die dargestellte Prozedur nur eine von zahlreichen Verknüpfungen, Möglichkeiten zur Auswertung oder Signallaufplänen wiedergibt. Wichtig ist, daß aus den übertragenen und ausgewerteten Informationen die geeigneten Maßnahmen zur Fehlererkennung, Fehlersignalisierung und, wenn möglich Fehlerbehebung ausgelöst werden.

Bezugszeichenliste

- 1 Sende-Empfänger
- 2 Zentraler Speicher
- 3, 4, 5, . . . N Steuergerät
- 3, 4, 5, . . . N Speicher
- 100 Relaisstation
- 200 Zentrale

- P7 Wähler, Empfänger an (Sende-Kennnummer)
- P8 "Empfang bestätigt ?"
- P9 Sende Botschaft/Daten für Geräte N mit Endmarkierung und Kontrolle
- 5 P10 "Datenübertragung korrekt ?"
- P11 "Sendung angefordert ?"
- P12 Sende Quittung!
- P13 Empfange und speichere Botschaft/Daten bis zur Endmarkierung und bilde Kontrolldaten (checksum)!
- 10 P14 Berechnete checksum identisch mit empfangener ?
- P15 Sende "i.O."
- P16 Sende "n.i.o."
- P17 Selektierte Steuergerät und lade Datensatz in unkritischem Betriebszustand

Patentansprüche

1. Verfahren zum Versorgen von Kraftfahrzeugen mit Daten, die zum Betrieb, zur Überwachung und/oder Wartung von Kraftfahrzeugen, insbesondere von geregelten Bremsanlagen und anderen KFZ-Regelungs- oder Steuerungssystemen, dienen, zum Austausch von Daten und/oder zum Abfragen, Ändern, Aktualisieren von Daten dieser Art, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenübertragung zwischen dem Sende-Empfänger (1) in einem Fahrzeug und einer Zentrale (200) mit Hilfe von drahtlosen Datenübertragungseinrichtungen durchgeführt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die übertragenen Daten Überwachungsdaten sind, die eine oder mehrere der folgenden Informationen enthalten:

- technische Diagnose oder Analyse des Bremssystems, des Fahrwerks, des elektrischen Systems, eines oder mehrerer Fahrzeug-Regelungssysteme, des Antriebsmotors, insbesondere Informationen über
- den Luftdruck der einzelnen Räder,
- den Ölstand im Antriebsmotor,
- die Bremsbelagstärke etc.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die übertragenen Daten vollständige Programme, Programmenteile, Unterprogramme und/oder Parameter von Regelungsprogrammen enthalten oder zur Aktualisierung der installierten Programme führen.

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenübertragung während unkritischer Betriebszustände erfolgt.

5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die übertragenen Daten Informationen über den Verschleißzustand ausgewählter Teile des Fahrzeugs enthalten und zur Nachkalibrierung oder Anpassung dieser Teile an den jeweiligen Zustand ausgewertet werden.

6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß bekannte/übliche Kommunikations- und/oder Navigationskanäle zur Datenübertragung eingesetzt werden.

7. Anordnung zur Durchführung der Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß diese einen oder mehrere Relaisstationen (100) als zusätzliche Datenübertragungseinrichtung und eine im Kraftfahrzeug installierten Schnittstelle umfaßt, über die der Datenfluß oder Datenaustausch stattfindet.

8. Anordnung zur Durchführung der Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch

gekennzeichnet, daß diese Teile einer mobilen Telekommunikationseinrichtung als Datenübertragungseinrichtung und eine im Kraftfahrzeug installierten Schnittstelle umfaßt, über die der Datenfluß oder Datenaustausch stattfindet.

9. Anordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Relaisstationen (100) Satelliten sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

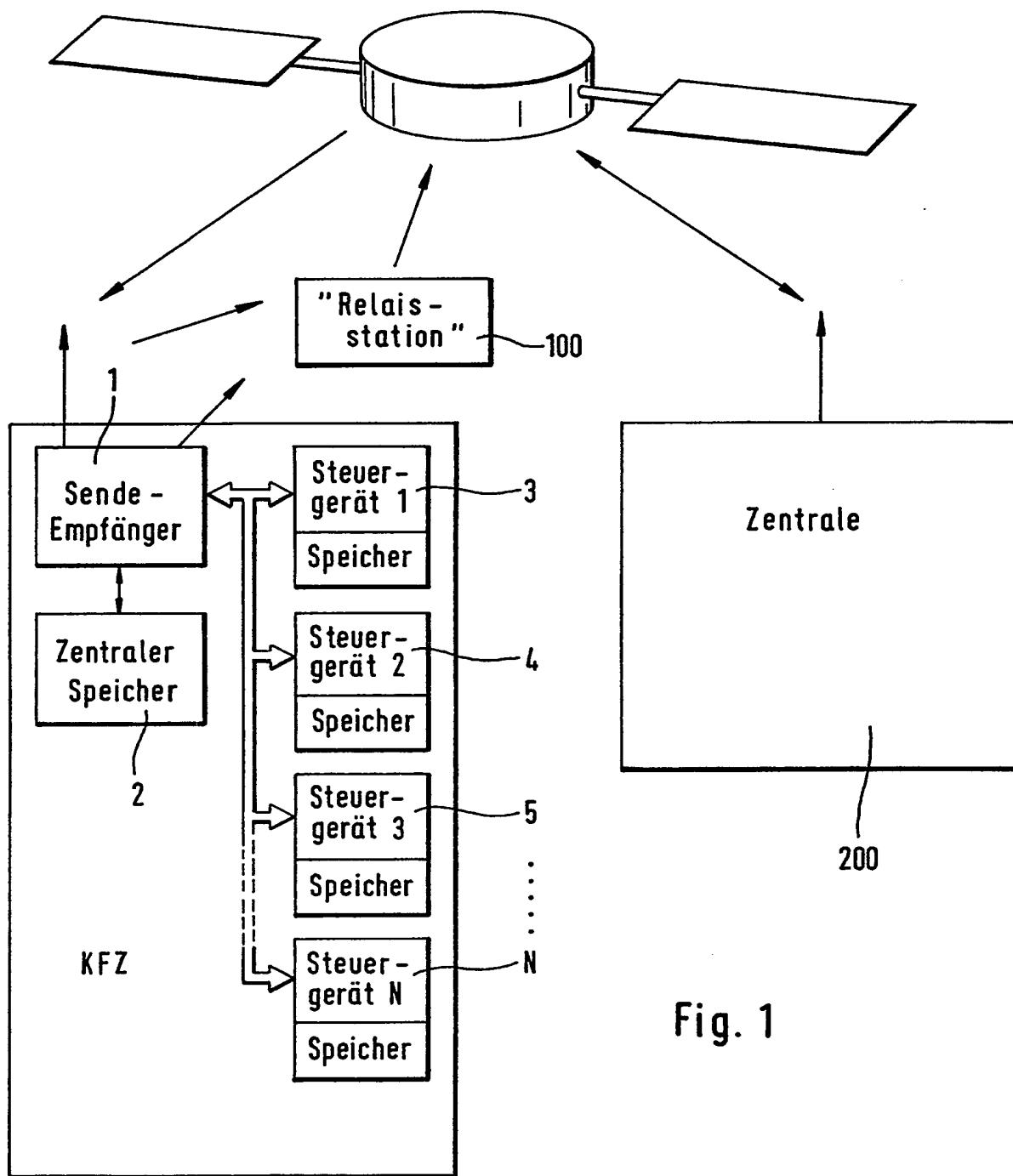


Fig. 1

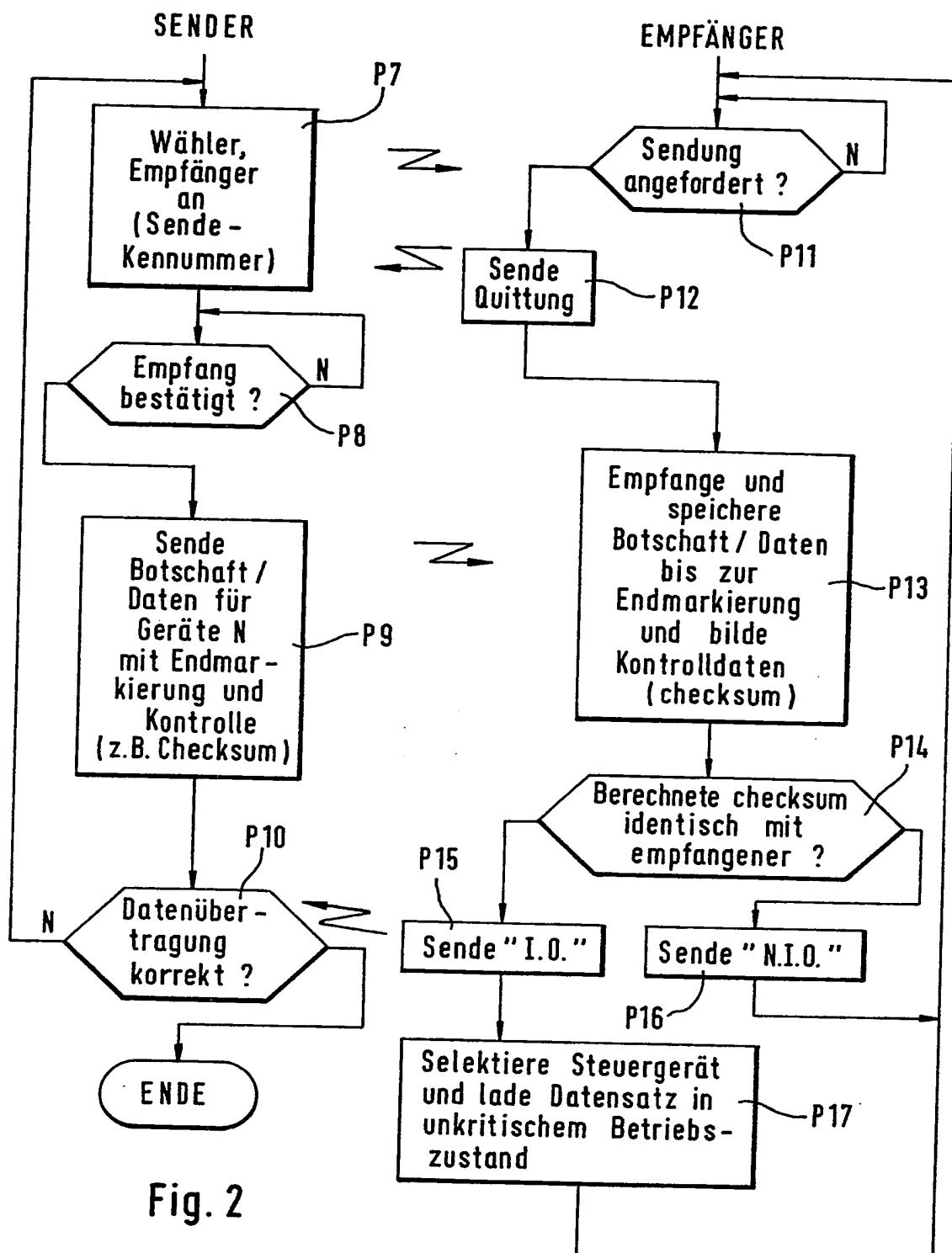


Fig. 2